

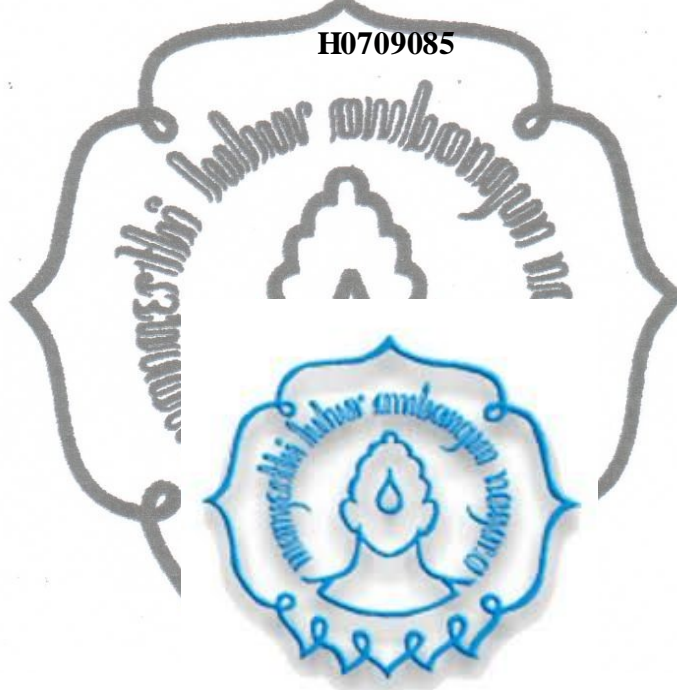
## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PEMBERIAN 2,4-D DAN BAP TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)**

Oleh

**Nurul Mufidah**

**H0709085**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2013**

*commit to user*

**PENGARUH PEMBERIAN 2,4-D DAN BAP TERHADAP  
PERTUMBUHAN EKSPAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)**

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian  
di Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret**

**Oleh  
Nurul Mufidah  
H0709085**

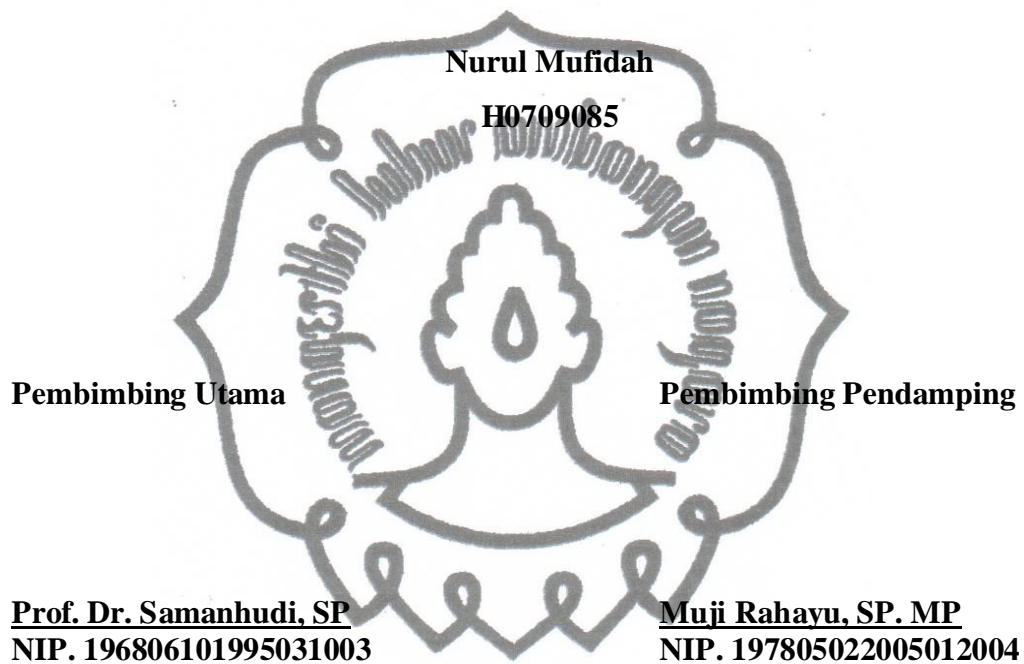


**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2013**

*commit to user*

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN 2,4-D DAN BAP TERHADAP  
PERTUMBUHAN EKSPLAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)**



**Surakarta, Juni 2013**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret**  
**Dekan**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS**  
**NIP. 195602251986011001**

*commit to user*

## SKRIPSI

### PENGARUH PEMBERIAN 2,4-D DAN BAP TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nurul Mufidah

H0709085

telah di pertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal: .....

dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi

#### Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Samanhudi, SP.  
NIP. 196806101995031003

Muji Rahayu, SP. MP  
NIP. 197805022005012004

Ir. Amalia T. Sakya, MP, M Phil  
NIP. 196607181991032003

*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyajikan skripsi yang berjudul: Pengaruh Pemberian 2,4-D dan BAP terhadap Pertumbuhan Eksplan Bawang Putih (*Allium sativum* L.). Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
2. Dr. Ir. Hadiwiyono, MSi selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
3. Prof. Dr. Samanhudi, SP selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang telah membantu memberikan bimbingan, masukan, pengarahan, serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Muji Rahayu, SP, MP selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, masukan, pengarahan serta motivasi untuk penyusunan skripsi ini.
5. Ir. Amalia Tetrani Sakya, MP, M Phil selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Ir. Mth. Sri Budiastuti, MP selaku Pembimbing Akademik Penulis yang telah memberikan saran, motivasi, semangat, dukungan dan bimbingan kepada penulis.
7. Mas Joko dan Bu Wangi selaku Laboran Kultur Jaringan yang telah membantu dan memberi saran dalam penelitian ini.
8. Ayah dan Bunda yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa.
9. Teman-teman Agroteknologi 2009 yang telah memotivasi dan membantu dalam penelitian.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk

perbaikan dalam penyusunan laporan yang lain. Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan wawasan serta pengetahuan baru.

Surakarta, Juni 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
RINGKASAN.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Bawang Putih .....	4
B. Kultur Jaringan.....	5
C. Zat Pengatur Tumbuh.....	7
D. Hipotesis.....	8
III. METODE PENELITIAN .....	9
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	9
1. Alat .....	9
2. Bahan.....	9
C. Perancangan Penelitian dan Analisis Data.....	9
D. Pelaksanaan Penelitian .....	11
1. Sterilisasi Alat dan Botol.....	11
2. Pembuatan Larutan Stok.....	11



3. Pembuatan Media .....	11
4. Sterilisasi Eksplan.....	12
5. Proses Penanaman .....	12
6. Pemeliharaan .....	12
E. Pengamatan Peubah.....	12
IV. HASIL PENGAMATAN .....	15
A. Saat Muncul Kalus .....	15
B. Tekstur Kalus .....	17
C. Warna Kalus .....	19
D. Saat Muncul Tunas.....	21
E. Tinggi Tunas.....	24
F. Warna Daun.....	26
G. Jumlah Daun.....	28
H. Saat Muncul Akar, Jumlah Akar, dan Panjang Akar .....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	33
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Nomor	Dalam Teks	Halaman
1.	Pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap saat muncul kalus .....	16
2.	Pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap tekstur kalus .....	18
3.	Pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap warna kalus .....	20
4.	Pengaruh interaksi 2,4-D dan BAP terhadap saat muncul tunas.....	22
5.	Pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap tinggi tunas .....	25
6.	Pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap warna daun.....	27
7.	Pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap jumlah daun .....	29
8.	Pengaruh konsentrasi BAP terhadap saat muncul akar, jumlah akar, dan panjang akar.....	31
<b>Dalam Lampiran</b>		
9.	Komposisi garam-garam anorganik pada media MS .....	35
10.	Hasil pengamatan semua perlakuan .....	38
11.	Rerata setiap perlakuan.....	40
12.	Analisis ragam pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap saat muncul tunas.....	42
13.	Analisis ragam pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap tinggi tunas .....	42
14.	Analisis ragam pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap warna daun.....	43
20.	Analisis ragam pengaruh konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap jumlah daun.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Dalam Teks	Halaman
1.	Penambahan visual tekstur kalus bawang putih varietas Tawangmangu baru.....	19
2.	Penampakan visual warna kalus bawang putih varietas Tawangmangu baru.....	20
3.	Tunas abnormal perlakuan 2,4-D 0,5 ppm dan BAP 0,5 ppm .....	23
4.	Tinggi tunas bawang putih varietas Tawangmangu baru .....	25
5.	Penampakan visual warna daun bawang putih varietas Tawangmangu baru .....	28
6.	Penampakan visual akar pada perlakuan 2,4-D 0 ppm dan BAP 1 ppm ...	32
<b>Dalam Lampiran</b>		
7.	Perlakuan 2,4-D 0 ppm, BAP 0 ppm umur 8 MST.....	44
8.	Perlakuan 2,4-D 0 ppm, BAP 0,5 ppm umur 8 MST.....	44
9.	Perlakuan 2,4-D 0 ppm, BAP 1 ppm umur 8 MST.....	44
10.	Perlakuan 2,4-D 0 ppm, BAP 1,5 ppm umur 8 MST.....	44
11.	Perlakuan 2,4-D 0 ppm, BAP 2 ppm umur 8 MST.....	44
12.	Perlakuan 2,4-D 0,5 ppm, BAP 0 ppm umur 8 MST.....	44
13.	Perlakuan 2,4-D 0,5 ppm, BAP 0,5 ppm umur 8 MST.....	44
14.	Perlakuan 2,4-D 0,5 ppm, BAP 1 ppm umur 8 MST.....	44
15.	Perlakuan 2,4-D 0,5 ppm, BAP 1,5 ppm umur 8 MST.....	44
16.	Perlakuan 2,4-D 0,5 ppm, BAP 2 ppm umur 8 MST.....	45
17.	Perlakuan 2,4-D 1 ppm, BAP 0 ppm umur 8 MST.....	45
18.	Perlakuan 2,4-D 1 ppm, BAP 0,5 ppm umur 8 MST.....	45
19.	Perlakuan 2,4-D 1 ppm, BAP 1 ppm umur 8 MST.....	45
20.	Perlakuan 2,4-D 1 ppm, BAP 1,5 ppm umur 8 MST.....	45
21.	Perlakuan 2,4-D 1 ppm, BAP 2 ppm umur 8 MST.....	45
22.	Perlakuan 2,4-D 1,5 ppm, BAP 0 ppm umur 8 MST.....	45
23.	Perlakuan 2,4-D 1,5 ppm, BAP 0,5 ppm umur 8 MST.....	45
24.	Perlakuan 2,4-D 1,5 ppm, BAP 1 ppm umur 8 MST.....	45

25. Perlakuan 2,4-D 1,5 ppm, BAP 1,5 ppm umur 8 MST.....	46
26. Perlakuan 2,4-D 1,5 ppm, BAP 2 ppm umur 8 MST.....	46



## RINGKASAN

**PENGARUH PEMBERIAN 2,4-D DAN BAP TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.).** Skripsi: Nurul Mufidah (H0709085). Pembimbing: Samanhudi, Muji Rahayu, dan Amalia Tetrani Sakya. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan tanaman yang menguntungkan bagi petani karena bernilai ekonomi tinggi. Namun produksi bawang putih masih tergolong rendah karena sempitnya lahan produksi. Penggunaan teknik kultur jaringan diharapkan dapat meningkatkan produksi bawang putih melalui penyediaan bibit yang seragam dan berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara BAP dan 2,4-D terhadap pertumbuhan eksplan bawang putih, mendapatkan konsentrasi 2,4-D yang tepat untuk mendukung pertumbuhan eksplan bawang putih, dan mendapatkan konsentrasi BAP yang tepat untuk mendukung pertumbuhan eksplan bawang putih.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari sampai April 2013 di Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan rancangan acak lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor. Perlakuan faktor pertama yaitu konsentrasi 2,4-D yang terdiri atas 4 taraf yaitu 0 ppm, 0,5 ppm, 1 ppm, 1,5 ppm dan faktor kedua adalah BAP yang terdiri atas 5 taraf yaitu 0 ppm, 0,5 ppm, 1 ppm, 1,5 ppm, 2 ppm. Masing-masing perlakuan menggunakan 4 ulangan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pemberian beberapa konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap saat muncul tunas. Perlakuan BAP tanpa 2,4-D tidak menghasilkan kalus, namun menghasilkan akar. Perlakuan 2,4-D konsentrasi 0,5 ppm memberikan hasil kalus terbaik dengan warna kalus putih. Perlakuan BAP konsentrasi 1 ppm memberikan hasil tunas terbaik dengan tunas tertinggi.

## SUMMARY

**EFFECTS OF 2,4-D AND BAP ON THE GROWTH OF GARLIC EXPLANT (*Allium sativum* L.).** Thesis-S1: Nurul Mufidah (H0709085). Advisers: Samanhudi, Muji Rahayu, and Amalia Tetrani Sakya. Study Program: Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Garlic (*Allium sativum*) is a profitable crop for farmers because of high-value economics. However garlic production is still low due to the limited production fields. Technology tissue culture is expected to increase production through the provision of seed garlic and uniform quality. The objective of this research is knowing interaction between BAP and 2,4-D concerning growth of garlic explant, get the right 2,4-D concentration for support growth of garlic explant, and get the right BAP concentration for support growth of garlic explant.

This research was held from January until April 2013 at Tissue Culture Laboratory Agriculture Faculty Sebelas Maret University. This research was conducted using a completely randomized design (CRD) which arranged in factorial with two factors. The treatment first factor is the concentration of 2,4-D which consists of 4 levels that are 0 ppm, 0.5 ppm, 1 ppm, 1.5 ppm and the second factor is BAP concentration consists of 5 levels ie 0 ppm, 0.5 ppm, 1 ppm, 1.5 ppm, 2 ppm. Each treatment using 4 replications. Data were analyzed using analysis of variance and if there is a significant difference then followed by DMRT (Duncan's Multiple Range Test) at the level of 5%.

The results showed that the interaction between giving a concentration of 2,4-D and BAP to appear as buds. BAP treatment without 2,4-D could not produce callus but could produce root. Treatment of 2,4-D concentration of 0.5 ppm gives the best callus with white colour. Concentration of 1 ppm BAP treatment give the best and higher buds.